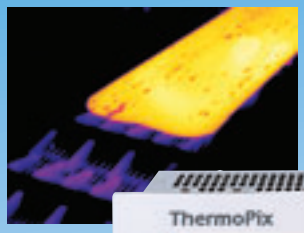
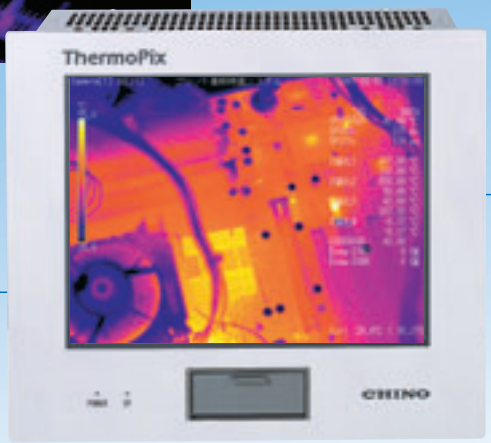
No.CX-93-05

固定形熱画像計測装置
ThermoPix（サーモピクス）
NEW CPA-L series

Camera

オンライン監視・計測・検査用の固定形熱画像計測装置





画面はイメージです

Controller

■主な用途

生産ライン…熱処理、成形、加工工程などでの温度監視・計測／検査
製品熱負荷、発熱検査
設備発熱、断熱監視
製品検査データ取得

エリア監視…電力、鉄鋼、化学などのプラント設備監視
廃棄物処理設備の発熱監視
消火物残り火検知

試験、研究…熱関連試験

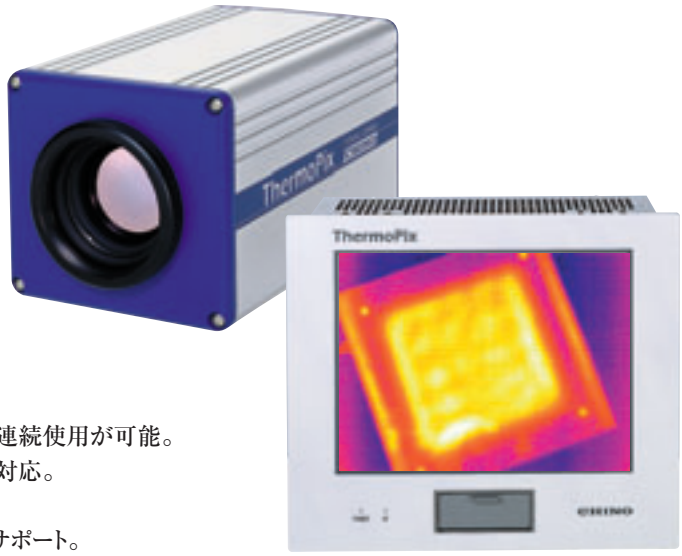
http://www.chino.co.jp
E-shop開設

CHINO
株式会社チノー

ISO14001 認証 JQA-EM2414
ISO9001 認証 JQA-0656

CPA-Lシリーズは、非冷却固体撮像素子（320×240画素）を用いた固定形の熱画像計測装置で、カメラとコントローラから構成されます。
カメラは、測定波長8～14μmで−40℃から500℃の測温レンジを持ち、小形・軽量で防塵・防滴性に優れています。
カメラの画像データは、30フレーム／秒の高速デジタル通信でコントローラへ送られます。
コントローラは、スポット、ライン、エリアなどの温度計測処理のほかに2値化、粒子解析などの画像処理機能を持ち、
計測値／判定結果を本体のカラー液晶モニタに表示するとともにLANおよびアナログ信号・デジタル信号での出力が可能です。

固定形熱画像計測装置
ThermoPix（サーモピクス）
CPA-L series



■ 特　長

現場オンライン指向 〉〉〉〉〉

●カメラ検出素子は2次元非冷却タイプを採用し安定した連続使用が可能。
●カメラレンズは望遠から広角まで用意。さまざまな用途に対応。
●カメラは防塵防滴構造で、カメラ保護ケースも用意。
●コントローラからすべての操作が可能で、カメラ4台までサポート。
●カメラとコントローラ間は耐ノイズ専用通信ケーブルで最長100m。
　中継HUBを使用し最長300m。光ファイバによる延長の場合、最長2km。
●コントローラはディスクレスでシャットダウン操作が不要。自己診断出力機能を装備。

豊富な計測・検査機能 〉〉〉〉〉

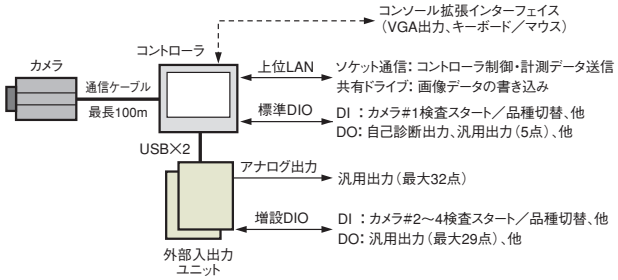
●コントローラはタッチキー付カラー液晶モニタが付属。熱画像表示のほか各種測定結果・判定結果・演算結果をリアルタイムで表示。
●画像に設定したスポット、ライン、エリアの温度計測機能のほか、2値化などの画像処理機能も搭載。これらの計測値、判定値から数値演算、論理演算機能を使用してより高度な計測、検査システムが簡単にソフトレスでコントローラに構築可能。
●コントローラ内部メモリーに100枚まで画像保存（上書き可）し、検索再生可能。保存画像はUSBメモリーに移して保存できる。

システムの拡張性 〉〉〉〉〉

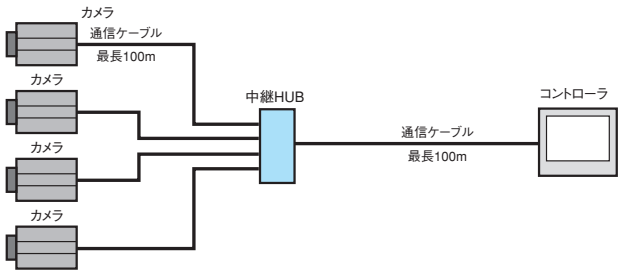
●接点入力／LANによる計測スタート・品種切替が可能。ライン／ワークとの同期が容易。
●コントローラにはイーサネットを装備し、上位PCやPLCに計測データを送ることができ、また上位PC共有ドライブへの画像データ書き込みも可能。
●外部入出力ユニットを接続し計測値、判定結果を外部に連続出力でき、簡単に自動計測、検査システムが組める。
●各出力項目はコントローラで自由に割り付け／構築可能。ソフトレス。

システム構成

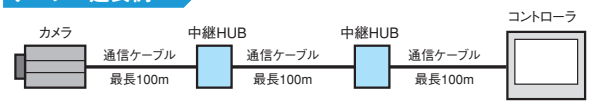
基本構成



4台接続例



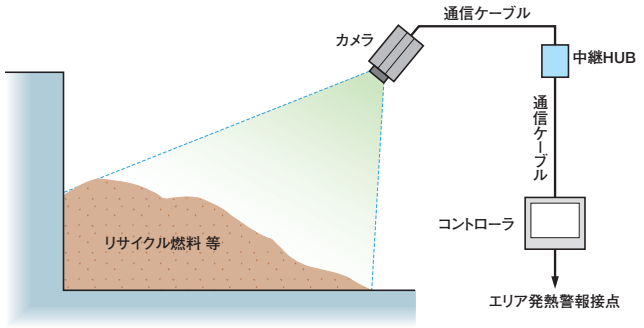
ケーブル延長例



光ファイバ接続例

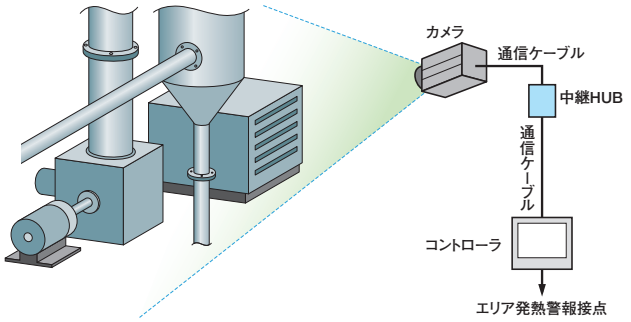
エリア発熱監視

ごみやリサイクル燃料などの処理プラントにおいて貯蔵ヤード表面の発熱監視を行います。熱画像は表面温度を捉えるので、発火前に発熱を見つけることが可能です。熱画像に任意設定した計測エリアの最高温度を自動警報判定し、接点出力します。赤外波長を計測しているので太陽光や照明の影響もほとんどありません。コントローラはカメラ4台までサポートできます。



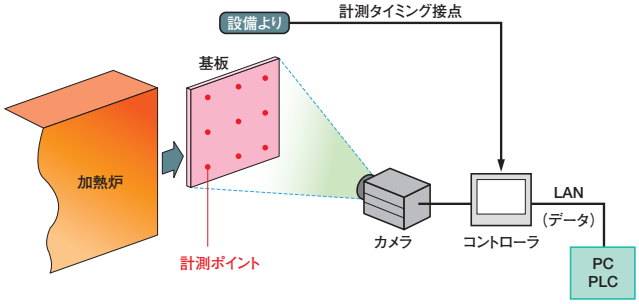
プラント異常発熱監視

工場プラント設備では異常発熱が大きな事故に結びつく場合があります。異常発熱がどこに発生するか特定できないケースでは固定形熱画像計測装置でエリア監視することで自動検出が可能です。熱画像に任意設定した計測エリアの最高温度を上限警報判定し接点出力します。計測エリアは複数設定でき警報温度も個別に変更できるので、各種設備が画面に混在しても対応が容易です。



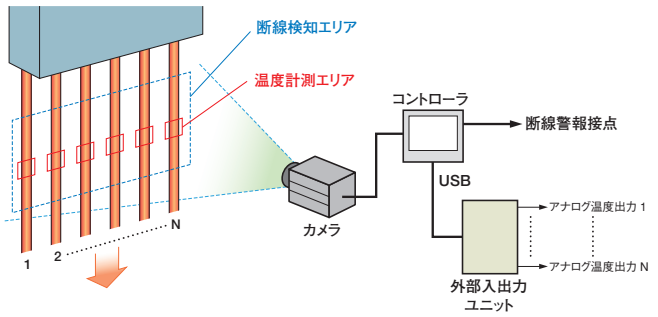
プロセス温度計測

ガラス基板などのプレート材を予熱、表面処理するような工程で、プレートの温度分布データを計測します。測定ポイントはプレート品種によりあらかじめ設定しておき、上位LAN（または外部接点）でリモート選択できます。計測は測定地点へプレートが到着したときにタイミング信号に同期して行い、LANで上位PC（またはPLC）へ測定値データを送ることができます。熱画像データをファイルとして上位PCへ送ることも可能です。

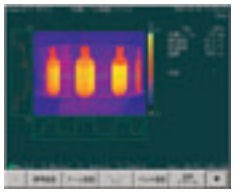


プロセス熱画像判定

加熱成形された棒状の対象物の各ストランド温度を計測するとともにいずれかで断線が生じた場合、警報出力します。温度は各ストランドごとに設定した計測エリアの最高温度をコントローラに表示するとともに外部へ連続アナログ信号出力できます。またストランド全体を覆う計測エリアを設定し、エリア内を任意設定温度で2値化し、粒子解析機能を用いることで断線判別することも可能です。



オフライン表示・設定ソフト
CPY-ZFP001



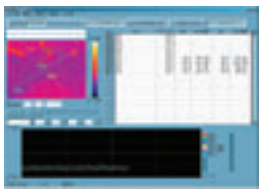
コントローラで保存した画像をUSBメモリーを経由して汎用PC上で品種設定に従い再生表示します。また、計測／検査条件等の設定（品種設定、システム設定）をオフラインにて設定できます。コントローラと同様な表示／操作となっていて、生産ラインでの日常運転管理をサポートします。

●再生表示
画像検索:フォルダーと時刻を指定、次に100画像サムネイルより選択
表示画面:標準画面、ズーム画面、マルチ画面（リアルタイムトレンドなし）
そ の 他:温度スケールなどの表示モード変更、BMPファイル変換

●品種設定
品種管理:全品種初期化、品種間コピー
設定項目:コントローラ上の設定項目全て

●システム設定
コントローラ上の設定項目全て

データ集録・解析ソフト
CPY-ZFP002



上位LAN経由での大容量画像集録と、その解析を支援するためのパッケージソフトです。品種設定にとらわれない、汎用的な画像データ収集システムで使用します。

●データ収集機能
台数／周期:コントローラ1台／カメラ最大4台、周期1～32767秒（全カメラ共通タイミング）
収集時表示:周期10秒以上のとき、リアル表示更新。9秒以下のとき、非更新
ファイル管理:①日付管理…日付フォルダを生成し画像を集録。時刻検索対象
②ロット管理…ロット名フォルダに画像を集録。フォルダ全読込対象

●解析機能
画像検索:①画像1枚読込　②時刻検索読込　③フォルダ全読込
画面構成:熱画像表示、計測データ表示、ラインプロファイル／トレンド表示（切替）
計測項目:スポット100点、ライン20本（最高温度／座標、最低温度／座標、平均温度）、
エリア（矩形・真円）20個（最高温度／座標、最低温度／座標、平均温度）
そ の 他:CSV出力（トレンドデータ）、画面印刷、画面BMPファイル変換

形　式

●カメラ

CPA-L□□B

レンズ　**12**:12°レンズ
25:25°レンズ
50:50°レンズ
99:114°レンズ

●コントローラ

CPG-GMP

●専用ケーブル

CPY-ZM□□□□

通信ケーブル
B:カメラーコントローラ間または保護ケースCPY-ZE使用時
R:HUBーコントローラ間または保護ケースCPY-ZE以外使用時

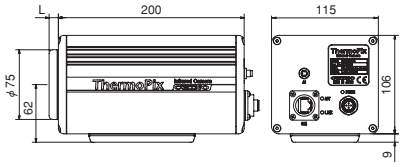
電源ケーブル
P:カメラー電源ユニット間または保護ケースCPY-ZE使用時※
E:CPY-ZMPの延長または保護ケースCPY-ZE以外使用時

ケーブル長さ（最長100m、m単位で指定）

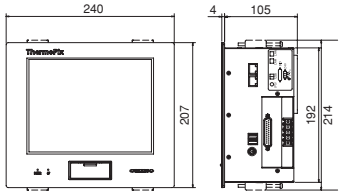
※最長50m

外形寸法

●カメラ　25°　L=10
50°　L=18



●コントローラ



カメラ仕様

検出素子	非冷却固体撮像素子、画素数…320×240素子
測定波長	8～14μm
フレームレート	30Hz（素子走査速度60Hz）
測温レンジ	−40～150℃／0～500℃
温度指示精度	測定値の±2%または±2℃の大きい値（ただしε=1.0、0℃以下は±3℃）
視野角	水平12°×垂直9°（12°レンズタイプ）
	水平25°×垂直18°（25°レンズタイプ）
	水平50°×垂直37°（50°レンズタイプ）
	水平114°×垂直86°（114°レンズタイプ）
測定距離	12°：1.5m～∞ 25°：0.5m～∞ 50°：0.2m～∞ 114°:0.5m～∞ （コントローラよりリモートフォーカス操作）
画像データ伝送	専用デジタル通信にてコントローラへ
	専用ケーブルで最長100m（中継HUB使用にて最長300m）。光ファイバ最長2km
使用温度範囲	−10～50℃
電源	24V DC（100～240V AC用DC電源付属）
保護構造	IP65準拠
質量	約2.7kg（25°、50°レンズ付加時）

コントローラ仕様

■一般仕様

カメラ接続	最大4台
表示器	8.4形TFTカラー液晶（タッチパネル付き）、外部表示用アナログVGA出力付き
外部入出力	接点出力…最大40点（本体8点、他は外部入出力ユニット経由）
	接点入力…最大40点（本体8点、他は外部入出力ユニット経由）
	アナログ出力…最大32点（外部入出力ユニット経由）
上位インターフェイス	100Mbpsイーサネット
電源	24V DC、50W（100～240V AC用DC電源付属）
使用温湿度範囲	0～45℃、20～85%RH（結露しないこと）
保護構造	IP65準拠（前面パネル部分）
取付方法	パネル前面埋め込み（またはパネルバック取り付け）
質量	約3.3kg
付属品	USBキーボード、マウス

■データ処理機能

処理品種	32品種（品種…下記計測、検査処理を組み合わせた一連の設定値のセット）
計測、検査実行モード	1回／連続／自動繰り返し
カメラCAL	カメラキャリブレーション動作指令、動作モード…手動／自動／外部接点／LAN
放射率補正	0.001～1.999
	反射源温度設定…手動／外部入力（0～5V）
画像データ表示	熱画像表示…標準／ズーム／マルチ（カメラ複数）切替、画像フリーズ可 擬似カラー　アイアン／レインボウ／グレイ　他全10種
	データ表示…各計測値、判定値、演算値の現在値表示 リアルタイムトレンド、温度プロファイル、ヒストグラム
	2値化…温度℃または数値演算設定（白黒画像）
スポット処理	16点／品種、温度値および上下限判定
ライン処理	32本／品種、最高温度／座標、最低温度／座標、平均温度および上下限判定、 温度プロファイル（グラフ表示）、ヒストグラム（グラフ表示）
	検査処理…2値化にて白の画素数を抽出、上下限判定
エリア処理	32エリア／品種、エリア…矩形、円、多角形
	最高温度／座標、最低温度／座標、平均温度および上下限判定
	検査処理…2値化　白の画素数を抽出、上下限判定
	粒子解析　2値化にて設定範囲内画素数の白の塊を抽出、塊数を上下限判定、塊の重心位置／温度、画素数、周囲長などの特徴量を抽出
	濃淡エッジ　矩形エリアを水平または垂直方向に微分し変化率からエッジ位置検出
数値演算	計測値に対して設定した数式で演算
	演算式…64式／品種、演算式…四則、（　）、√、sin、cos、atan、絶対値、前回値
論理演算	判定値に対して設定した論理式で演算
	演算式…64式／品種、演算式…AND、OR、XOR、NOT
出力設定	計測値・判定値・演算結果の中から任意の項目を、データ表示・リアルタイムトレンド・ アナログ出力・接点出力・上位LAN出力に割付け可
画像保存／再生	静止画像データ保存…100枚／カメラ
	保存トリガ…手動／インターバル／イベント／外部接点／LAN
	再生…保存画像を検索再生し、再計測、検査可能
上位LAN	ソケット通信：UDP/IPソケットにて計測値等を上位PC、PCLへ送信 共有ドライブ：画像データ全体を上位PCのドライブに書き込み
画面ハードコピー	表示画面をBMPファイルに変換しUSBメモリーに保存（設定モードの画面は不可）
自己診断	エラー接点出力（FAN停止／CPU温度異常、カメラ異常）、WDT

■外部入出力ユニット（オプション）

AC・DC電源ユニット	100～120V AC、最大2台必要
IOコントローラモジュール	コントローラとUSB接続、最大2台必要
DIOモジュール	入力8点・出力8点／モジュール、最大4モジュールまで接続
	入力…フォトカプラ絶縁（電流シンク・ソース、8点共通コモン）
	出力…フォトカプラ絶縁オープンコレクタ（8点共通コモン）
	外部電源…12～24V DC
AOモジュール	バス絶縁形、出力4点／モジュール、最大8モジュールまで接続
	出力…1～5V DCまたは4～20mA DC（モジュール単位） （電流出力の場合外部電源10～24V DC必要）
使用温湿度範囲	0～45℃、20～80%RH（結露しないこと）
取付方法	DINレール取付け

アクセサリ

○空冷保護ケース	形式	CPY-ZE
○空冷保護ケースケーブル引込形	形式	CPY-ZG
○水冷保護ケース	形式	CPY-ZH
○中継HUB		
○雲台	形式	IR-VMH（保護ケースに使用）
○保護ケース用カバーガラス	形式	CPY-ZCW
○標準DIOケーブル	形式	CPY-ZMD（コントローラ用）
○接写レンズ 400/300/200μm	形式	CPY-ZCL（25°レンズに使用）
○光変換BOX	形式	CPY-ZOP

*本製品は、外国為替及び外国貿易管理法により規制貨物（または役務）に該当します。海外輸出（一時持出しを含む）には経済産業省の許可が必要ですので、弊社までお問合わせください。
*本カタログに記載されている会社名、製品名などは各社の商標または登録商標です。

⚠ 安全に関するご注意

● 本製品は、一般工業計器として設計・製造したものです。　● 本製品の設置・接続・使用に際し、取扱説明書をよくお読みの上、正しくご使用ください。

古紙配合率100%
再生紙を使用しています

● 記載内容は性能改善などにより、お断りなく変更することがございますのでご了承ください。　● このカタログの記載内容は2007年2月現在のものです。

CHINO
株式会社チノー

本　社　〒173-8632　東京都板橋区熊野町32-8
☎03（3956）2111（大代）　FAX03（3956）0459

東日本販売事業部

東京支店　〒173-8632　東京都板橋区熊野町32-8
☎03（3956）2205（代）FAX03（3956）2477
東　京 ☎03（3956）2401　川　崎 ☎044（200）9300
立　川 ☎042（521）3081　厚　木 ☎046（295）9100
千　葉 ☎043（224）8371

北部支店　〒330-0802　埼玉県さいたま市大宮区宮町2-81
（大宮アネックスビル）
☎048（643）4641（代）　FAX048（643）3687
大　宮 ☎048（643）4641　新　潟 ☎025（243）2191
札　幌 ☎011（757）9141　前　橋 ☎027（221）6611
仙　台 ☎022（227）0581　水　戸 ☎029（224）9151

西日本販売事業部

大阪支店　〒564-0063　大阪府吹田市江坂町1-23-101
（大同生命江坂ビル）
☎06（6385）7031（代）　FAX06（6386）7202
大　阪 ☎06（6385）7031　広　島 ☎082（261）4231
大　津 ☎077（526）2781　福　岡 ☎092（481）1951
岡　山 ☎086（223）2651　北九州 ☎093（531）2081
高　松 ☎087（822）5531

名古屋支店　〒450-0001　愛知県名古屋市中村区那古野1-47-1
（名古屋国際センタービル）
☎052（581）7595（代）　FAX052（561）2683
名古屋 ☎052（581）7595　富　山 ☎076（441）2096
静　岡 ☎054（255）6136

URL : *http://www.chino.co.jp/*

（販売店）

Cat.No. CX-93-05 Oct-'07-03 Printed in Japan Ⓑ 40